

181667



181667

P A T E N T E      D E      I N V E N C I O N

por veinte años

a favor de Don F o r t u n é      C A U D M O N T , de  
nacionalidad francesa, residente en Asnieres (Francia),  
calle Villebois-Mareuil, número 61 bis, p o r :

"MOTOR DE CULATA ROTATIVA DISTRIBUIDORA Y COMPRESION RE-  
GULABLE"

---

M E M O R I A      D E S C R I P T I V A

---

- 1      En los motores con válvulas actuales del ciclo de  
cuatro tiempos, el rendimiento térmico no excede del 30 %  
para los motores de explosión y del 35 % para los motores  
de combustión o motores Diesel; Esta débil recuperación  
5 de la potencia engendrada por la combustión de la mezcla  
gaseosa, proviene en gran parte del empleo de válvulas:  
En efecto, las válvulas y en particular las válvulas de  
escape se abren 45° antes que el punto muerto bajo, es de-  
cir en el momento en que el esfuerzo ejercido por la dis-

181667



tensión de la mezcla gaseosa inflamada sobre las paredes del cilindro de la culata y el fondo del pistón es máximo: Además, los resortes de estas válvulas absorben igualmente una cierta fuerza, sin olvidar su inercia.

5 Por otra parte, más allá de un cierto régimen, el rendimiento térmico es inversamente proporcional a la velocidad de rotación del cigüeñal, a causa de que los resortes de las válvulas no han podido aun repeler a estas últimas y deben ya volverse a abrir por la acción de las  
10 levas, lo que provoca un cierto decalaje del retraso y del avance.

Además, a pesar del estudio cuidadoso de las cámaras de explosión, el valor de la compresión en los motores actuales es relativamente poco elevado, siendo las válvulas de escape y las bujías de encendido unos puntos  
15 calientes que crean un preencendido que durante mucho tiempo se ha confundido con el fenómeno del autoencendido.

Desde hace muchos años, los técnicos han aplicado en consecuencia su atención a ver de suprimir las dichas  
20 válvulas. Algunos constructores las han sustituido por camisas, como Bristol en Inglaterra y Panhard en Francia; pero estas camisas no han solucionado el problema, debido al hecho de que han aumentado el coeficiente de frotamiento y acarrear dificultades de lubricación y refrigeración. El empleo de estas camisas de distribución no  
25 ha impedido tampoco la producción de vibraciones debidas a los movimientos rectilíneos alternativos. Otros técnicos han orientado sus trabajos con vistas a la realización de turbinas de explosión, pero han desembocado en  
30 soluciones mecánicas imposibles de realizar.

181667



Las características esenciales del motor de culata distribuidora y valor de compresión variable que constituye el objeto de esta patente, residen en el hecho de que los inconvenientes enunciados son suprimidos, gracias a la desaparición de válvulas y camisas:

Según la invención, la parte superior del motor, comprendiendo la culata, las válvulas y sus resortes y el árbol de levas, es suprimida, siendo reemplazada la culata por un final o cabo de cilindro, construido de aleación ligera, que presenta dos orificios de escape, un orificio de admisión y los emplazamientos para las dos bujías de encendido:

El interior de este extremo o cabo de cilindro está provisto de una camisa trabajada, de fundición nitrurada, provista de las aberturas correspondientes. En esta camisa gira con un movimiento circular continuo, a una velocidad igual a un cuarto de la del cigüeñal, una caja-culata de bronce fosforoso. El fondo de esta caja afecta una forma semiesférica y posee dos conductos que descubren sucesivamente los orificios de admisión, escape y encendido:

Según la invención, esta culata está provista interiormente de una turbina de aire, igualmente de bronce fosforoso, encargada de refrigerar bajo presión la dicha culata, llegando el aire por una trompa que hace igualmente oficio de cárter para los piñones de arrastre del dispositivo de distribución:

En fin, la estanquidad del sistema así constituido se asegura por medio de dos semi-segmentos especiales cuya forma, estudiada, impide la cizalladura de la cami-



181667

sa y permite la lubricación de las superficies en contacto.

Los dibujos anexos muestran a título de ejemplo no limitativo una forma de ejecución de la invención. En

5 ellos:

La figura 1 representa una vista en alzado de un monocilindro de culata rotativa distribuidora y tipo de compresión regulable,

10 La figura 2, un corte parcial de la culata del motor según la línea E-F de la figura 3, mostrando los órganos de distribución apoyando en cojinetes axiales a bolas,

15 La figura 3, un semicorte según la línea A-B de la figura 2, la otra mitad mostrando los piñones de arrastre del dispositivo distribuidor.

La figura 4 representa un corte vertical de la parte superior del motor, los cárters simplemente cortados y el resto en proyección para dejar ver el montaje de los segmentos especiales utilizados:

20 La figura 5 es una vista en planta,

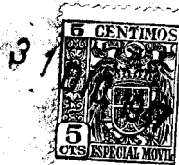
La figura 6, un corte de la parte superior del cilindro según la línea G-H de la figura 7,

La figura 7, un corte horizontal según la línea C-D de la figura 6,

25 La figura 8, las dos mitades del segmento de empaquetadura en alzado y en planta,

La figura 9, una vista y un corte del segmento de abertura colocado sobre los orificios de la culata,

30 La figura 10, una vista en alzado, parte en corte, y una vista en planta de la turbina de refrigeración, y



181667

La figura 11, una vista en alzado y parcialmente en corte y una vista en planta, de la caja distribuidora.

El motor monocilíndrico representado en estas figuras, está constituido por un cilindro 1 de aletas cuya culata está sustituida por un final de cilindro de aleación de aluminio que lleva los orificios de escape 2, el orificio de admisión 3 y los emplazamientos 4 para la fijación de las bujías de encendido. Este final de cilindro está revestido interiormente de una camisa de fundición nitrurada 5 poseyendo las mismas aberturas y mecánicamente trabajada por todas partes. En esta camisa 5 gira la caja-culata 6 cuya parte inferior afecta una forma hemisférica. Este movimiento de rotación está guiado por un muñón o árbol corto vertical 7 que forma cuerpo con la turbina de aire 12 y cuya parte superior está sometida a la acción de un juego de muelles 8 calculados de manera que no flexan más que 3 milímetros y destinados a impedir que todo el conjunto de la distribución, montado sobre los cojinetes de empuje a bolas 9 y 10, no sufra los choques de la explosión. Una tapa esférica 11 atornillada al cabo de cilindro cierra todo este conjunto.

En la caja-culata 6 (figura 2) se ha dispuesto mediante soldadura de los brazos la turbina de aire 12 (figura 10) encargada de refrigerar aquella a presión, entrando el aire por la trompa 13 y saliendo por el orificio 14. Esta trompa hace igualmente las veces de cárter para alojar los piñones de accionamiento 15, 16 y 17. El primero de estos piñones 15 es arrastrado por el árbol de distribución 21 alojado en el tubo de retorno de



181667

aceite 19 y el piñón de arrastre 17 está calado en el extremo del árbol 7 que acciona la caja-culata 6.

El cierre o estanquidad de todo el conjunto está asegurado por medio de dos medio-segmentos encajan uno con otro y giran con el conjunto. Son repelidos contra las paredes de la camisa 5 por pequeños muelles 19 y por la fuerza centrífuga cuando el motor marcha.

Dos segmentos con abertura 20 (figura 9) aseguran la estanquidad de las aberturas de la culata.

La lubricación de todo el sistema está asegurada por una bomba de engranaje que conduce el aceite a la parte superior de la tapa 11. Después de haber lubricado todos los órganos: culata y segmentos. El aceite es reenviado al cárter por un tubo de protección 19 con vistas a obtener una circulación constante.

El encendido se obtiene por medio de dos bujías que se entoscan en las perforaciones fileteadas 4 y que no entran en contacto con las masas carburadas más que en el momento de la explosión.

Con el fin de poder utilizar diversos carburantes (alcohol, esencia u otro) es útil poder hacer variar el tipo o medida de la compresión. Para ello basta situar en el extremo del árbol 7 una arandela 22 de espesor variable (figura 2).

Las ventajas de este motor de culata rotativa son los siguientes:

1) Elevación sensible del rendimiento térmico, al quedar disponible la potencia en otro caso absorbida por las válvulas y los resortes.

181667



2) Aumento de la cifra que mide el valor de la compresión, no existiendo los puntos calientes, atendida la supresión de las válvulas, y por no estar en contacto las bujías con los gases más que en el instante de la chispa de encendido.

3) Alta turbulencia, entrando y saliendo los gases de la cámara animados de un movimiento circular continuo.

4) Aumento de la velocidad de régimen.

5) Supresión de regulaciones y esmerilados, el conjunto estando chaveteado.

6) Simplicidad extrema, el desmontaje de la distribución dependiendo solo de ocho tornillos.

El sistema descrito puede ser aplicado a los motores de dos tiempos así como a los motores tipo Diésel, asegurando así la abertura y el cierre rápidos de los orificios de admisión y de escape.

La parte superior del motor será exactamente la misma que la descrita con la sola diferencia de que la brida o tubulura de admisión no estará perforada, ni la camisa tampoco al dicho nivel. El pistón utilizado será de fondo plano y el paso de los gases frescos (comprimidos en el cárter) al cilindro se efectuará por varias lumbreras situadas en la periferia de la base de la carrera descendente del pistón. Estas lumbreras, adecuadamente repartidas e incluídas en el contorno del cilindro serán anchas y de poca altura a fin de asegurar la evacuación parcial de los gases quemados antes de la llegada de los gases frescos. El barrido de los gases se efectúa de abajo a arriba del cilindro y sin re-

181667



molinos, el aire obrando al modo de un pistón que expulsase los gases quemados a través de los grandes orificios del escape. El volumen de los gases frescos admitidos es pues máximo:

5 En el Diesel de cuatro tiempos, la apertura de las válvulas de admisión requiere un gran esfuerzo y la expulsión de los gases a través de la válvula de escape se traduce en una pérdida de potencia. La sobrealimentación se hace, además, difícilmente. La aplicación  
10 de la culata rotativa distribuidora a los motores Diesel de cuatro tiempos permite suprimir las válvulas. Además la expulsión de los gases de escape se efectúa a través de los pasos libres y la apertura del escape se retrasa, con lo que se mejora el diagrama. La sobrealimentación se efectúa, además, más fácilmente.  
15

El distribuidor de culata rotativa puede igualmente ser empleada en los motores refrigerados con agua o con aceite, llegando y saliendo el fluido refrigerante por el centro de la culata por intermedio de una lanza y  
20 un tubo:

Aunqu  en el sistema de distribución por culata descrito el laminaje de los gases es mucho más débil que en los motores de válvulas, se puede eliminarlo completamente sustituyendo los piñones cilíndricos rectos  
25 exteriores que mueven la culata por levas dentadas a fin de aumentar considerablemente la velocidad de apertura y cierre de lumbreras. Bien entendido que estas levas dentadas podrian ser sustituidas por levas simples gobernadas por bielas:

30 La representación que se ha hecho de la invención



181667



5 - Motor según reivindicaciones 1 a 4, en el que la estanquidad u obturación está asegurada por dos medio-segmentos que encajan entre sí y son apretados por la acción de muelles.

5        6 - Motor según reivindicaciones precedentes cuyo sistema de distribución es aplicable a los motores de dos tiempos y a los motores Diesel modificando la posición de las lumbreras de admisión y escape.

10       7 - Motor según reivindicaciones precedentes, en el que los piñones de arrastre de la culata están sustituidos por levas dentadas o por levas simples gobernadas por bielas, con objeto de aumentar la velocidad de apertura y cierre de las lumbreras de admisión y de escape.

15       8 - Motor de culata rotativa distribuidora y compresión regulable.

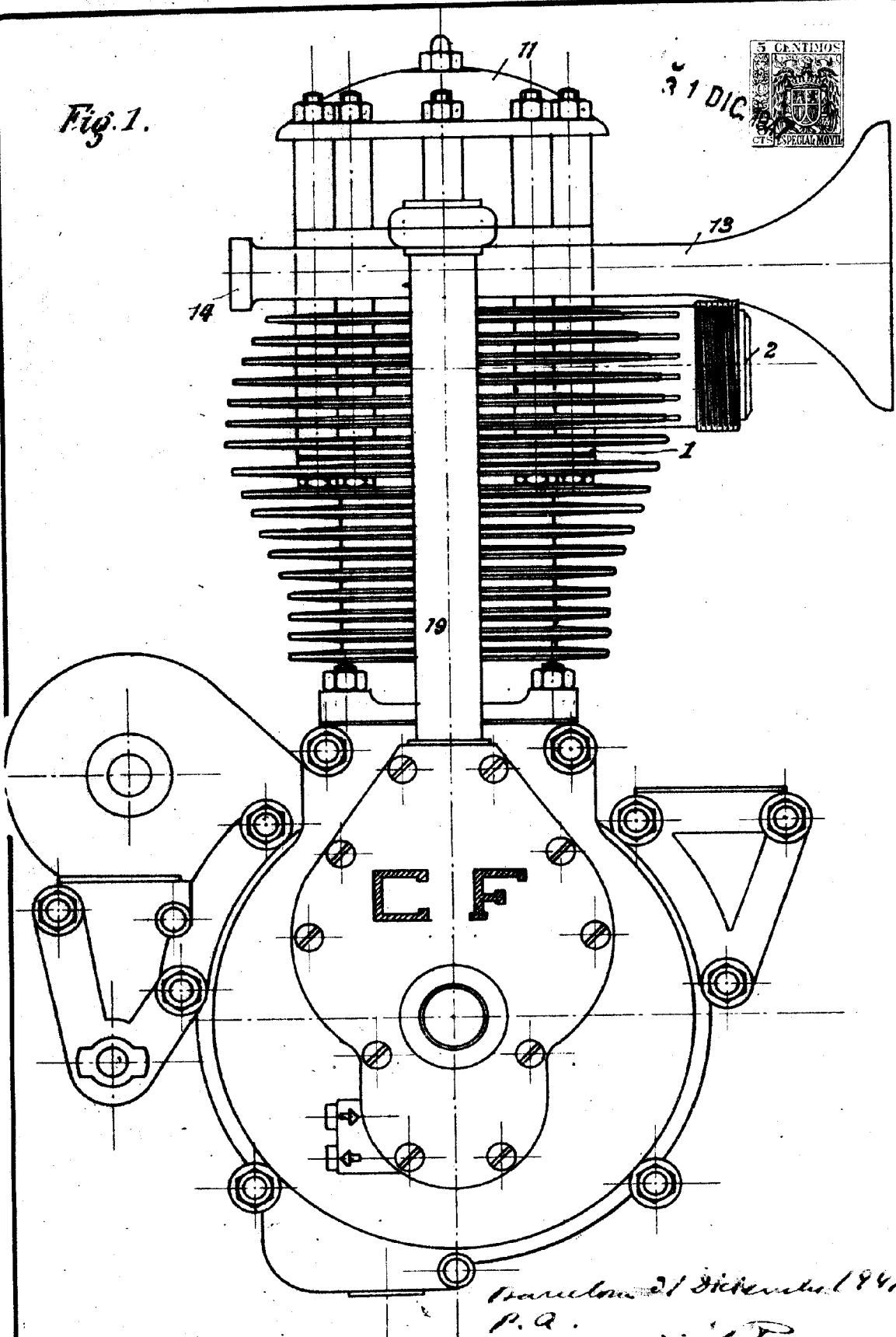
20       Consta la presente Memoria Descriptiva de diez hojas mecanografiadas, escritas por una sola cara, numeradas del 1 al 10 y con sus líneas numeradas, a su vez, de cinco en cinco, y seis hojas con dibujos, anexas.

Barcelona, 31 diciembre 1947  
P.A.

Fig. 1.



31 DIC 1897



Madrid el 21 de Enero de 1897  
P. Q.

ESCALA VARIABLE.

*José María de Pina*

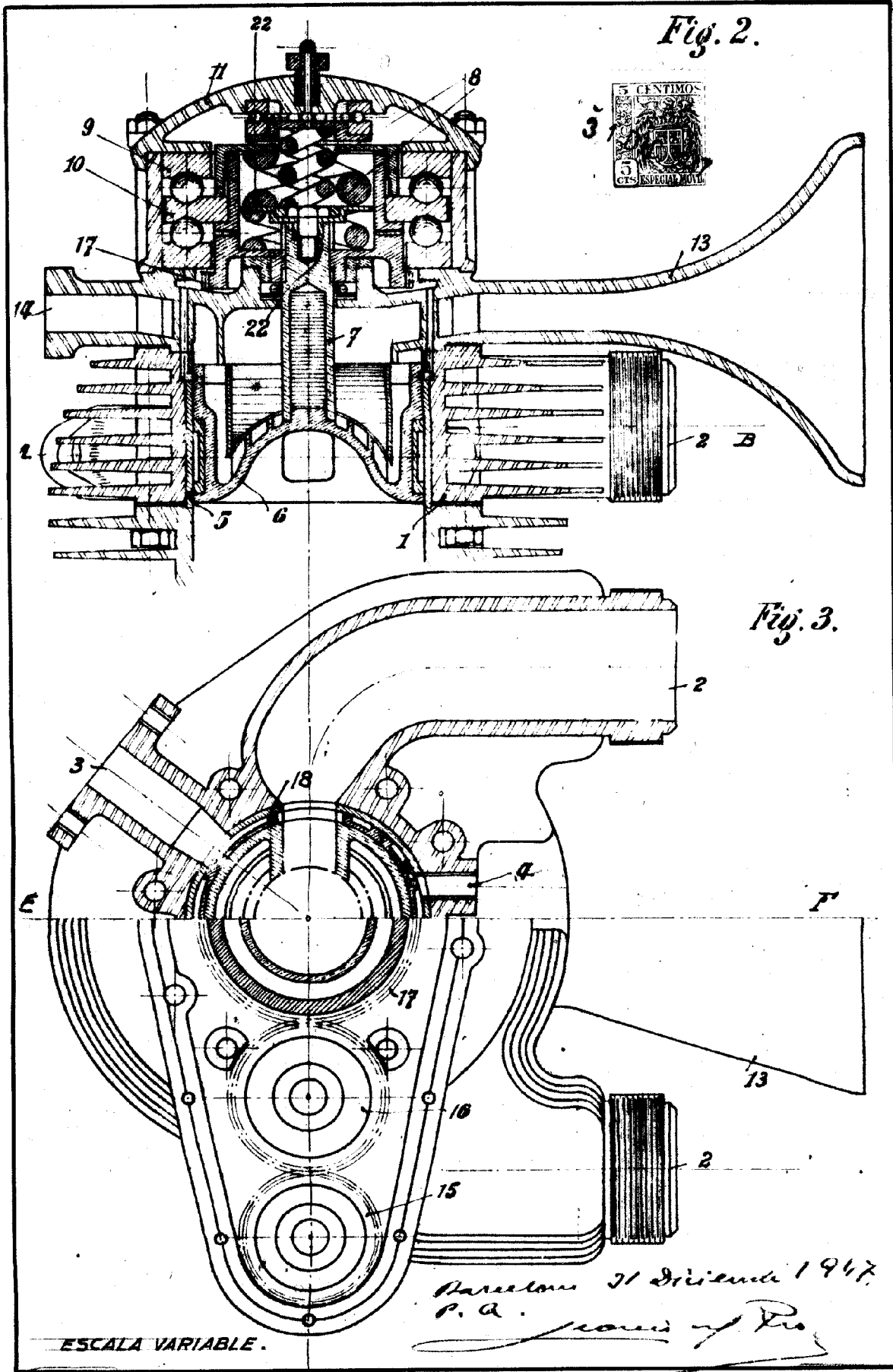


Fig. 4.

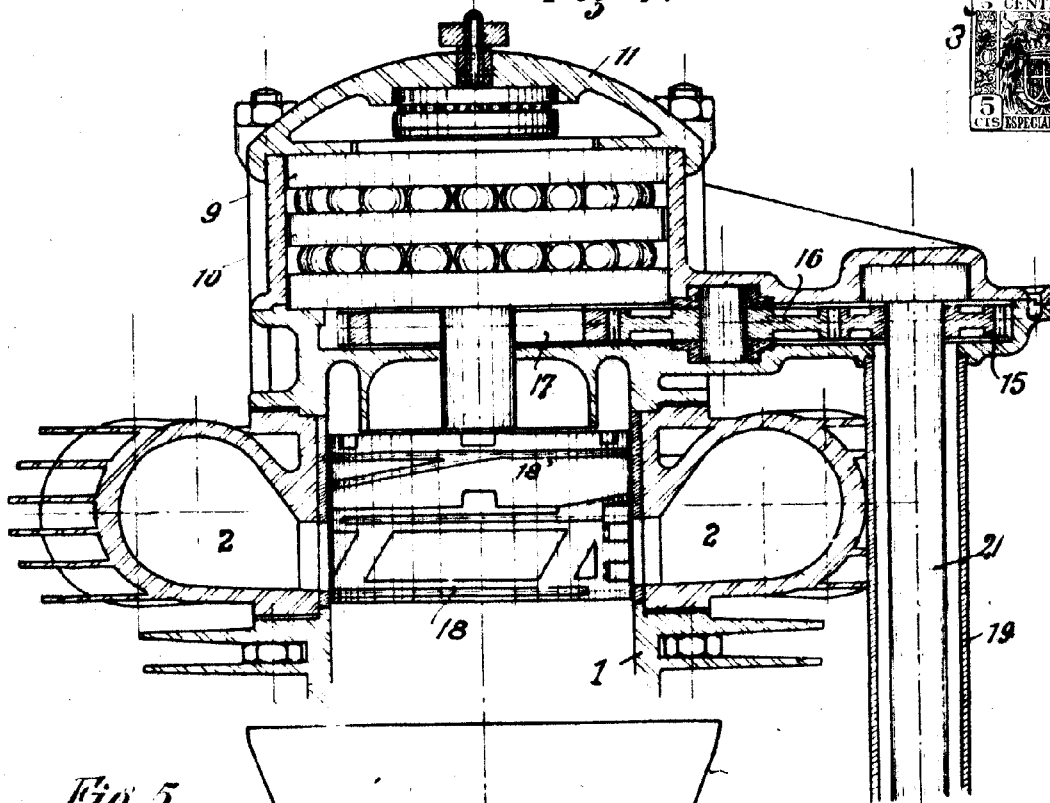
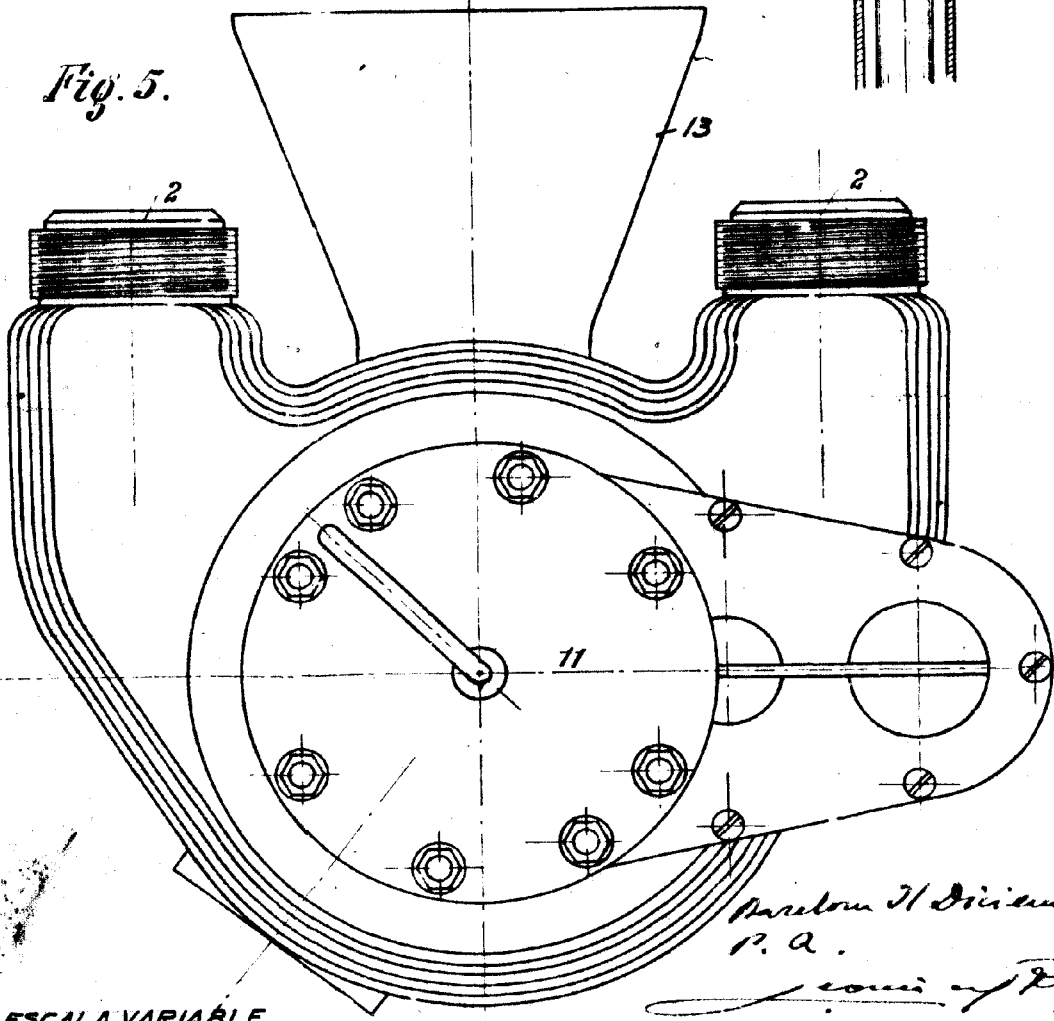


Fig. 5.



Arbolon 21 Diciembre 1947  
P. A.

*Comis. de P. A.*

ESCALA VARIABLE.

Fig. 6

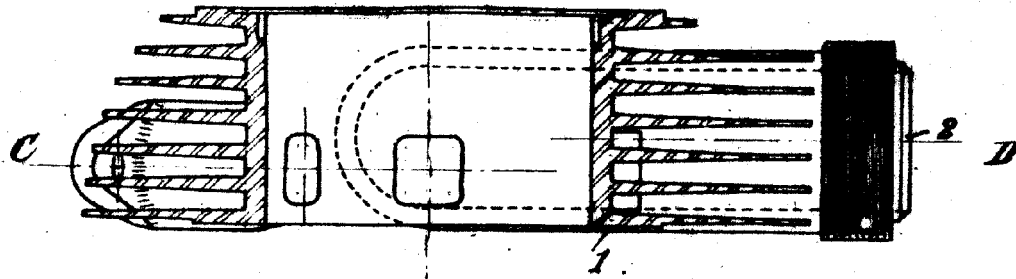
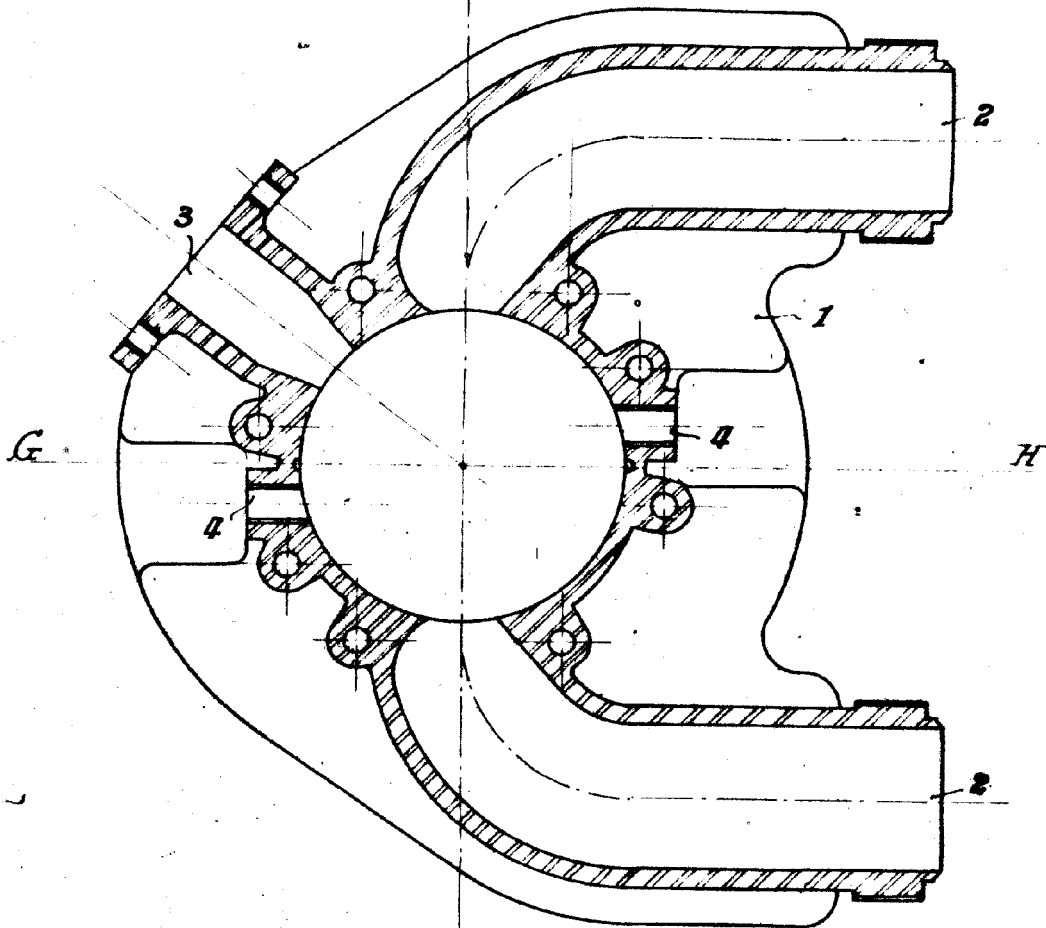


Fig. 7.



Barcelona 31 Diciembre 1947  
P. A.

*Francisco de Paula*

ESCALA VARIABLE.



1917

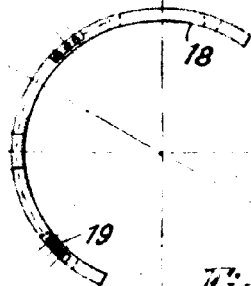
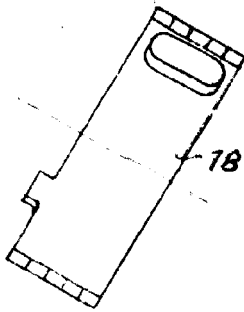
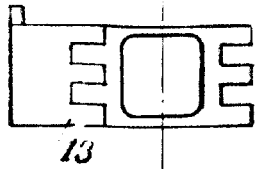


Fig. 8

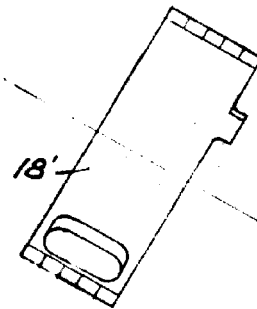
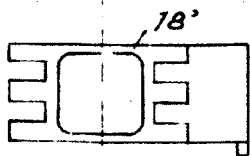
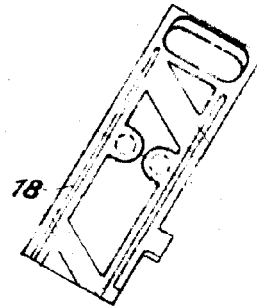
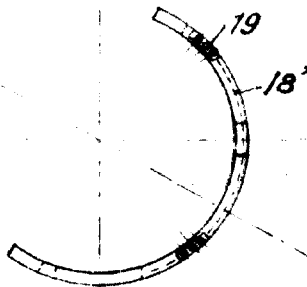
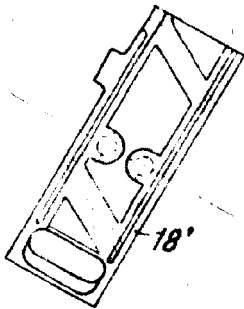
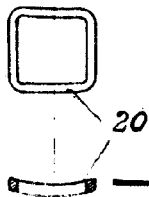


Fig. 9



ESCALA VARIABLE.

Barcelona Fabricante 1917  
P. Q.  
*José P. Q.*

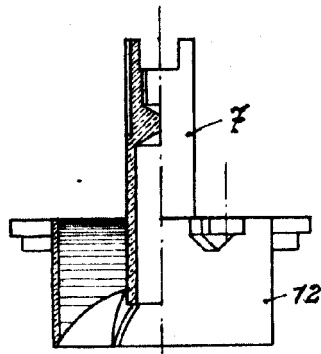


Fig. 10.

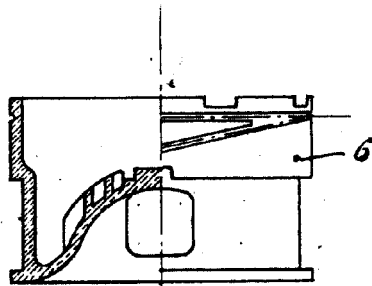
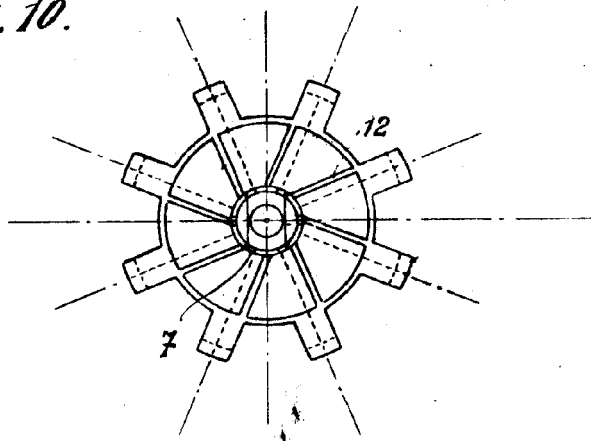
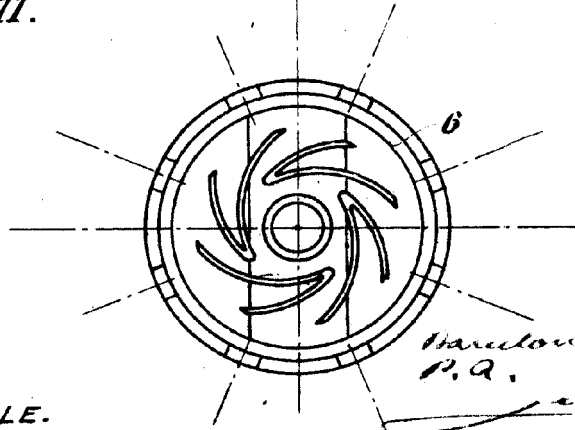


Fig. 11.



ESCALA VARIABLE.

Harlowe, St. Francisco 1847  
P. R.

*[Handwritten signature]*